

第八章 綠色發展

氣候變化帶來海洋變暖、酸化、脫氧和海平面上升等危機，對港航業構成運營風險。作為全球領先的港口運營商，中遠海運港口銳意成為業界先行者，與價值鏈各個節點的合作夥伴共同實踐「快速且具深遠影響的」低碳轉型，加快「綠色港口」發展，建設一個可持續的低碳未來。

關鍵可持續發展議題



能源管理和溫室氣體排放



廢棄物管理



氣候變化



水資源和水質管理



空氣質量



加強員工的環保意識





第八章
綠色發展2019年績效亮點²¹

開展氣候變化風險評估工作，識別港口行業與氣候變化相關的風險及機遇。

能源消耗密度



每標準箱
0.075 千兆焦耳

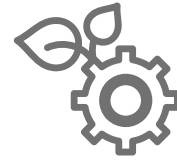
較2017年的每標準箱
0.084 千兆焦耳
減少**10.7%**

溫室氣體排放(噸)²²

直接溫室氣體排放(範疇一)
221,031

間接溫室氣體排放
(範疇二)
409,555

溫室氣體排放密度



每標準箱
9.02 公斤二氧化碳當量

較2017年的每標準箱
10.18 公斤二氧化碳當量
減少**11.4%**

管理方針

中遠海運港口嚴格遵守運營所在地與環境相關的所有法律法規²³，持續實施有效的管理方針，全面管理環保表現。集團要求旗下碼頭公司根據當地法律法規和實際運營情況，制定環境相關政策和管理制度，由相關部門負責執行。在監管工作上，集團根據最終控股公司《中國遠洋海運集團有限公司節能減排管理規定》的要求，定期梳理和排查控股企業環境污染源和生態環保風險點，並要求碼頭遞交環境污染風險排查治理工作總結、節能減排資料等相關報告。在可行情況下，集團鼓勵旗下碼頭公司採取優於法律法規要求的措施，包括不斷優化管理辦法、善用數據分析關鍵績效考核、定期審視環境風險、爭取各方環境管理系統的國際認證和獎項等舉措，加強環境管理能力。

註：

21 不包括本集團總部、中遠一新港碼頭及CSP武漢碼頭。

22 直接溫室氣體排放(範疇一)的來源為使用柴油、汽油、液化石油氣、液化天然氣和天然氣；間接溫室氣體排放(範疇二)的來源為集團的外購電力和熱力。有關本集團環境表現的詳情，請參閱本報告第十一章 — 附錄 — 關鍵績效指標。

23 包括但不限於《中華人民共和國環境保護法》、《中華人民共和國海洋環境保護法》、《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》、《中華人民共和國水污染防治法》、《中華人民共和國大氣污染防治法》、《中華人民共和國節約能源法》、《中央企業節能減排監督管理暫行規定》等。

Kumport碼頭榮獲綠色港口證書、ISO 14064溫室氣體驗證和計算、ISO 14046水足跡管理系統等證書。



策略與目標

集團以「綠色港口」為核心，將綠色發展理念與實踐融入實際運營中，並透過四大原則減少運營對環境的潛在影響，持續推動綠色技術的創新，提升低碳領域的競爭力和影響力。

綠色港口

<p style="text-align: center;">應對氣候變化</p> <ul style="list-style-type: none"> • 識別氣候相關風險及機遇 • 提高碼頭面對氣候變化影響的適應能力 	<p style="text-align: center;">節能減排</p> <ul style="list-style-type: none"> • 引入節能減排技術，提高能源效益 • 擴大清潔能源的使用 • 減少綜合能耗、碳排放和空氣污染物
<p style="text-align: center;">妥善管理資源</p> <ul style="list-style-type: none"> • 優化水資源和污水管理 • 優化廢棄物管理 	<p style="text-align: center;">與持份者協作</p> <ul style="list-style-type: none"> • 加強員工的環保意識 • 與價值鏈夥伴合作

第八章 綠色發展

應對氣候變化

碼頭對於當地、區內甚至全球經濟起著至關重要的作用，但也位於極易受氣候變化影響的地區。中遠海運港口意識到全球暖化日趨嚴重，對業務和運營所在地的環境帶來影響。我們積極採取多方面措施，提高氣候變化管理的透明度。為有效減輕集團對氣候的影響和回應持份者的關注，我們從以下兩個方向著手：



優化管理

識別氣候變化相關的風險及
機遇



緩減影響

減少溫室氣體排放(請參閱本章**節能減排**一節)



氣候變化相關的風險及機遇

年內，我們參照氣候相關財務信息披露工作組(TCFD)的建議，識別了一系列港口行業與氣候變化相關的風險及機遇。我們將氣候變化相關風險分為兩大類：與實體影響相關的風險以及與低碳經濟轉型相關的風險。

風險類別	範疇	潛在風險
實體(物理)風險	急性風險(如極端天氣)： 颱風、暴風雨、乾旱、 洪澇災害等	<ul style="list-style-type: none"> 破壞碼頭及相關設施、貨船或貨物，造成資產損失 極端天氣令船隻偏離航道，難以準時抵達港口 影響航道通暢，需進行疏浚工程 農作物失收令貨物量減少，影響碼頭吞吐量
	慢性風險： 海平面上升、持續性高溫等	<ul style="list-style-type: none"> 海平面上升導致風浪變化，影響船運公司的航行時間表 氣溫升高令碼頭需配備更多製冷設備，迎合客戶需求；員工在高溫季可能無法長時間在戶外工作，令運營效率受影響
轉型風險	政策和法律風險	<ul style="list-style-type: none"> 國際海事組織(IMO)的政策 中國碳排放交易實施碳定價機制 與氣候風險相關的訴訟索賠
	技術風險	<ul style="list-style-type: none"> 可再生能源、節能減排技術的投資增加
	市場風險	<ul style="list-style-type: none"> 客戶對低碳服務、綠色碼頭的需求增加
	聲譽風險	<ul style="list-style-type: none"> 客戶傾向與可持續發展表現優秀的企業合作

第八章
綠色發展

氣候變化存在風險的同時，也帶來不可估量的商機。年內，集團對有關機遇進行評估分析。

機遇類別	範疇	潛在機遇
資源效益	<ul style="list-style-type: none"> 採用更高效的運輸方式 實施更高效的生產和分銷流程 使用循環技術 更高效的建築物和設施 減少用水量和耗水量 	<ul style="list-style-type: none"> 向貨船供應液化天然氣 與其他運輸方式(空運、道路運輸、鐵路運輸等)相比，船運的每公里噸二氧化碳排放量較低。越來越多客戶根據自身的低碳策略改變運輸方式，選擇船運
能源	<ul style="list-style-type: none"> 低排放能源來源 支持性政策激勵 新技術興起 參與碳交易市場 能源安全 	<ul style="list-style-type: none"> 國家／地方補貼政策(如綠色港口、岸電設施建設等) 綠色產品(如風力設備或電動車)的運輸量增加 全球暖化加快北極融冰和縮短冰封時間，為融冰地區物流運輸業務(包括航線和港口)帶來發展機會
產品和服務	<ul style="list-style-type: none"> 開發及／或擴大低排放商品和服務 氣候適應和保險風險解決方案 研發和創新 業務活動多元化 消費者偏好轉變 	
市場	<ul style="list-style-type: none"> 新市場准入 公共部門激勵 社區需求和倡議 	
適應力	<ul style="list-style-type: none"> 參與可再生能源項目和採用能效措施 能源替代／多元化 	

集團將繼續深入研究氣候變化對港口的影響和探討相關的應對措施，並在未來的可持續發展報告中作進一步披露。

年內，旗下碼頭公司持續更新基礎設施、優化作業流程和危機管理，並配合當地政策和運營需要，採取相應措施，以提高碼頭面對氣候變化影響的適應能力，將轉型風險轉化成機遇，提高競爭力。

防抗颱風措施

年內，泉州太平洋碼頭、連雲港新東方碼頭、南通通海碼頭、廣州南沙港務碼頭、大連集裝箱碼頭、上海浦東碼頭都曾經歷強颱風，但所有碼頭都做好充份準備，有效地將風險降到最低，在確保碼頭有序運作的同時，保障員工的安全及實現服務承諾。

防抗颱風演習

碼頭恆常舉行演習，檢驗設備設施的防抗颱風性能和增強員工的應變意識，以提高防抗颱風應急能力。



颱風抵達前：

- 碼頭作業人員迅速完成裝卸工作、陸續停止船舶作業、對現場的設備進行加固及綁定、將碼頭上的集裝箱和超高箱吊架清理至後場；
- 工程技術部協助做好大型機械和設施的加固，檢查橋吊、輪胎吊車等狀況，並確認電箱門、電氣房、發動機房門關閉；及
- 安全監察部組織開展專項檢查，加強檢查危險品、冷藏箱區、變電站、油庫等重點區域的防漏排水措施及雨水泵房運轉情況。

颱風抵達後：

- 持續跟蹤颱風移動路徑

第八章 綠色發展

颱風警報解除後：

- 第一時間投入拆綁工作、解除岸橋和場橋的防風錨鏈、整理防風帶，及恢復集疏港作業；
- 與船公司、引航站、控制中心加強溝通，調整晝夜計劃編排，精心編製颱風過後的運營恢復方案；
- 安全監察部加大巡檢力度，嚴查颱風過後的安全隱患；及
- 操作運營部通過內部各區靈活配置機械、壓縮現場交接時間、餐時等方法，確保集疏港流轉順暢。



碳排放交易

根據《上海市碳排放管理試行辦法》的規定，上海浦東碼頭及上海明東碼頭被納入上海市2018年碳排放交易配額管理單位，總配額合共為62,382噸。2019年，除了繼續優化節能減排工作外，兩個碼頭均需要展開自身碳排放監測、報告和履約清繳等工作。

創新貨種

隨著世界各地風電設備的需求增加及產品更新換代，中國已成為世界風電設備運營及維修市場的主力，也是風電設備主要出口國。集團預計氣候變化將引伸更多創新貨種。碼頭的配套必需迅速配合，迎接綠色經濟帶來的更多機遇。2019年的創新貨種包括4月靠泊大連集裝箱碼頭的貨船所裝載的風電設備。碼頭操作部針對貨物的特性提前做好準備工作，以確保貨物在運輸過程中的安全性。

節能減排

集團緩減氣候變化的策略結合了高效的運營流程和廣泛的業務改進。我們致力更有效地善用資源，並投資減排技術和實施創新解決方案。年內，我們制定《節能減排管理規定》，訂明總部和國內控股碼頭需按要求制定自身的管理規定，減少碼頭運營所產生的溫室氣體排放，並按月收集控股碼頭節能減排數據及節能減排報告。此外，我們成立節能減排領導小組和節能減排管理辦公室，集中監管節能減排政策、制定節能減排工作的考核和獎懲，確保實現相關目標。

集團積極投入節能減排資源。年內，國內8家控股碼頭的節能減排預算合共人民幣24,912,700元，涵蓋培訓、宣傳、技術創新、設備更新改造等工作。技術創新及設備更新改造包括電氣化改造、建設港口船舶電源系統等基礎設施，並擴大清潔能源的使用。我們深信短期的資金投入不僅可以為集團節省成本，更可減少使用化石燃料、促進行業綠色發展，實現經濟和環保「雙效益」。以廈門遠海碼頭為例，作為「中國自主知識產權自動化碼頭」，相較傳統碼頭可節省能源25%以上。

旗下碼頭公司積極透過以下五項舉措進行節能減排：

岸電建設	綠色照明節能改造	引入清潔和更高效能的流動機械設備和車輛
船舶岸基供電是指船隻靠岸期間，可關閉引擎並使用岸上電源作業，減少耗用重油，提高環境效益。使用岸電的好處包括碳排放量、硫化物和氮氧化物等空氣污染物顯著減少，同時能為碼頭創造安靜的工作環境。	逐步使用更耐用和低能耗的LED節能燈照明，替代高壓鈉燈，降低能源消耗。年內，泉州太平洋碼頭進行LED投光燈大力度改造升級，每年可節約電費約人民幣73萬元。	減少使用化石燃料，降低廢氣污染物排放，提高運營效率。



第八章
綠色發展

基礎設施電氣化

以全電力驅動或混合動力驅動代替傳統由柴油發動的輪胎式龍門吊，有效降低整體柴油消耗及運作時產生的碳排放量和噪音，提高能效之餘亦能節省運營成本，提高經濟和社會效益。涵蓋範圍包括龍門吊、場橋、橋吊和輪吊等。

持續優化堆場系統

空氣污染物排放主要在使用碼頭重型機械時產生。通過簡化作業程序、加強監測和不斷優化各種減少空氣污染的日常舉措，不但可提高效率，亦能改善港口及周邊的空氣質量。

岸電設備

旗下碼頭已陸續使用或建設岸電設施，包括廈門遠海碼頭、晉江太平洋碼頭、泉州太平洋碼頭、南通通海碼頭、廣州南沙海港碼頭等。其中，廈門遠海碼頭年底實現岸電設備全覆蓋。另外，廣州碼頭岸電設備與大型船舶「新非洲輪」、「新大洋洲輪」船上發電機年內成功並網，由船上的發電機供電切換成碼頭岸電設備供電，標誌著碼頭具備強大穩定的送電能力。



基礎設施電氣化

「油改電」龍門吊

2019年，集團旗下國內控股碼頭繼續推動輪胎式集裝箱門式起重機的電氣化改造。其中，泉州太平洋碼頭及廣州南沙港務碼頭已完成所有龍門吊（共94台）電氣化改造，每年可節約113,790噸碳排放。另外，連雲港新東方碼頭完成18台龍門吊電池組替代柴油機改造項目，節約柴油274噸，每年可減少1,038噸碳排放量。

截至2019年底，集團旗下國內控股碼頭的電力驅動輪胎式集裝箱門式起重機覆蓋率*：



「油改電」場橋

全面了解國內碼頭場橋利用「油改電」方式及在運營地區使用燃料和電力的優缺點後，**錦州新時代碼頭**首台「油改電」場橋年內正式落成。這項設備改造結合了北方港口冬季寒冷特性之餘，獨創設計智慧保溫方式，率先在北方港口啟用「大容量電池和小功率柴油機組」的混合動力模式，不僅通過省交通廳的港機設備碳排放檢查，還大幅降低運營中的能源消耗，預計可實現節油率達50%以上。

清潔能源

根據《2020年世界海事組織(IMO)條例》，由2020年1月1日起，在「排放控制區」外的船舶只可使用含硫量最高達0.5%的燃料，以提高空氣質量、保護環境及人類健康。為此，我們準備就緒，從不同層面提升碼頭的空氣質量，如增加電動車輛、使用LNG清潔能源車輛、增加綠色能源使用(包括利用太陽能發電等)。2019年6月，**南通通海碼頭**一期工程竣工驗收，其中一個特點就是著重綠色環保、科技節能含量高、場內工作車輛全部採用電動車輛。此外，**上海明東碼頭**、**上海浦東碼頭**及**鹽田碼頭**都使用LNG清潔能源的流動機械設備和車輛；**大連集裝箱碼頭**投入電動汽車替代燃油車用作港內班車使用；**CSP西班牙集團**及**上海浦東碼頭**正積極推進綠色能源的使用，將進一步促成碼頭光伏發電項目。



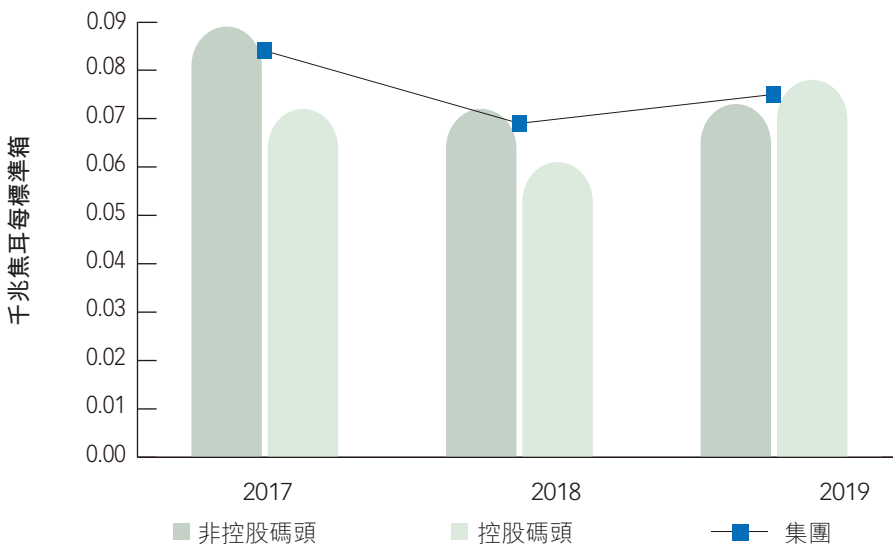
第八章
綠色發展

能源使用和溫室氣體排放表現摘要

2019年，整體能源使用量、溫室氣體排放及其密度略高於上一個年度，主要原因是集團於本年度對匯報範圍進行調整，合共納入13家控股碼頭，其中包括新增三個海外碼頭－CSP阿布扎比碼頭和CSP西班牙集團。

當中，**CSP阿布扎比碼頭**早前一直積極進行籌備工作，於2019年4月開始試運營。過程中，所消耗的能源較其他現有碼頭多；加上碼頭由4月起一直逐步提高箱量，故能源使用密度和溫室氣體排放密度亦較其他碼頭高。然而，由於碼頭已於2019年第四季度正式投入運營，集團將更能根據其實際情況探討最合適和最具能源效益的方案，相信新碼頭相比現有碼頭有更大的進步空間。

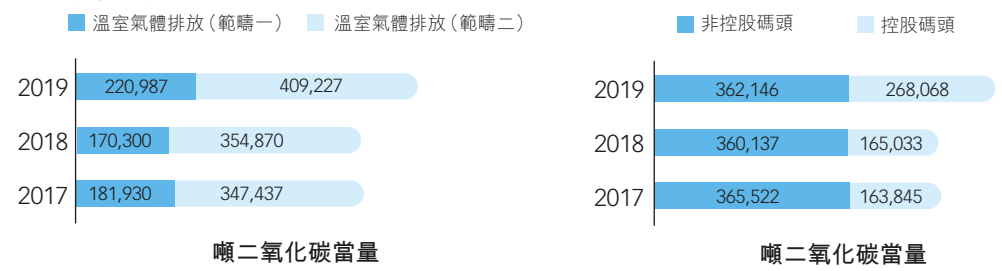
另一方面，**CSP西班牙集團**的規模相對較大，令匯報範圍經過調整後，整體上有一定程度的增幅。此外，世界各地的節能減排規定和發展步伐有所不同，個別碼頭的節能減排措施也處於不一樣的發展階段，難以一概而論。儘管如此，相比2017年，集團在能源使用密度和溫室氣體排放密度方面分別降低10.7%和11.4%。中遠海運港口將繼續監察旗下碼頭的表現，特別是新投入運營的碼頭，多管齊下，積極推動各項節能減排措施，邁向「綠色港口」的長遠發展目標。

能源使用量²⁴能源使用密度²⁴

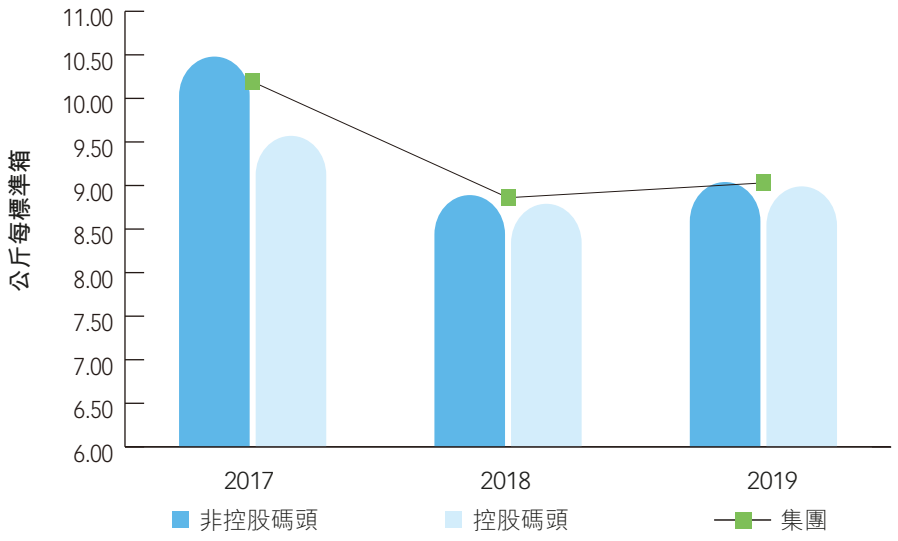
註：

24 不包括總部的能源使用量。有關環境表現的詳情，請參閱本報告第十一章 — 附錄 — 關鍵績效指標。

溫室氣體排放²⁵



溫室氣體排放密度²⁵



註：

25 不包括總部的溫室氣體排放。有關環境表現的詳情，請參閱本報告第十一章 — 附錄 — 關鍵績效指標。

第八章 綠色發展

妥善管理資源

我們深明保護天然資源和減少對海洋環境的影響非常重要，故積極鼓勵旗下碼頭節約資源，從源頭減少污染物和廢棄物產生，並以合規的方式妥善處理廢棄物。

水資源和污水管理

碼頭的生產用水主要用於日常設施維修和維護、泊位和堆場清潔等，而生活用水則用於辦公大樓和食堂等。碼頭採用各種措施節約用水，包括定期檢查供水管網、節水設備和系統、水耗情況等。透過適時監督和有效管理，在可行情況下使用新技術和改進生產流程，例如：**CSP澤布呂赫碼頭**收集雨水循環再用，善用水資源。在污水排放管理方面，旗下碼頭嚴格監測污染物質排放量，確保廢水安全處理，污水排放指標必須符合甚至優於國家及當地標準。**寧波遠東碼頭**的污水處理站採用SBR活性污泥工藝處理港區的生活和含油污水，使用油水分離器，將含油的污水交由專業公司回收處理。剩餘的污水若通過水質檢測，達到回用標準，便可用於綠化灌溉及場地沖洗。目前，生活污水站每年處理生產用水約3萬噸，節省超過人民幣20萬元的用水開支之外，更可有效地保護珍貴的水資源。

Kumport碼頭獲頒ISO 14046水足跡管理證書

水資源管理逐漸成為大趨勢，特別是水危機較高的地方。土耳其正面臨嚴重的缺水危機。**Kumport碼頭**高度重視用水課題，年內進行水足跡測量研究針對水資源風險機會的評估及執行效益，並獲頒水足跡管理(ISO 14046)證書。此後將會每年進行定期盤查，持續追蹤管理並掌握水資源對碼頭運營的風險與相關機遇。

廢物管理

我們支持旗下碼頭採取3R環保原則，即減廢(Reduce)、再用(Reuse)及循環再造(Recycle)。碼頭在運營過程中產生的有害和無害廢棄物種類²⁶和處理方法如下：

類別	集團整體 廢棄物佔比	處理方法
有害廢棄物		
固體化學廢棄物(如廢含油抹布、廢鋼絲繩、廢舊金屬、廢油桶和廢油污泥等)	65.0%	收集及妥善放置廢棄物，並委託具備專業資格的回收商或物料供應商處理。
液體化學廢棄物(如廢鉛酸蓄電池和廢油等)	8.1%	廢油方面，碼頭加強對機械設備的日常維護，提高機械設備的完好程度，並通過對原有機械進行「油改電」技術改造，減少廢油產生。
其他	0.5%	
無害廢棄物		
木卡板	2.6%	委託具備專業資格回收商或物料供應商處理。
其他(如港口內的生活垃圾等)	23.8%	集中存放於港口垃圾池內，由環境衛生部門負責每日統一運送至指定地點處理，做到封閉移運、「日產日清」。

註：

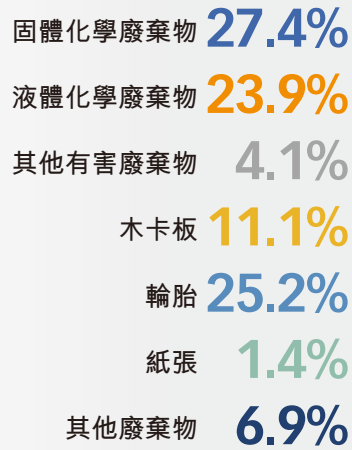
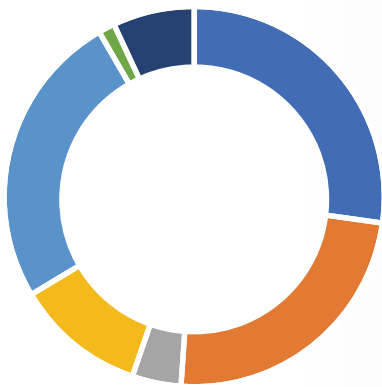
26 有關使用物料、產生廢棄物和回收的詳情，請參閱本報告第十一章 — 附錄 — 關鍵績效指標。



第八章 綠色發展

碼頭公司必須在運營過程中嚴格監測有害和無害廢棄物產生，並採取必要措施進行分類和分存，並確保廢棄物交由具備專業資格的回收商妥善處理。2019年，集團廢棄物回收的類別如下：

2019年廢棄物回收類別



與持份者協作

我們深信持份者的參與對我們優化環保表現非常關鍵。集團支持旗下碼頭舉行各種宣揚環保意識和綠化的活動，與員工和其他持份者緊密合作，一同實踐「綠色港口」的理念，攜手實現可持續發展目標。

廣州南沙海港碼頭及廣州南沙港務碼頭舉辦月度「環保宣傳」欄、「6.5世界環境日」活動，又傳閱《中國環境報》及《珠江環境報》等，以提高員工的環保意識，鼓勵他們採納綠色低碳和健康的生活方式。



連雲港新東方碼頭舉辦「節能宣傳周」，提醒員工將各種節能舉措融入日常工作當中。

泉州太平洋碼頭和南通通海碼頭於3月12日的植樹節舉辦植樹活動，邀請政府代表、碼頭管理層和員工一同綠化港口。



海鐵聯運助力環保

數據顯示²⁷，2019年首三個季度，中國已經有70個多式聯運示範工程項目，共完成集裝箱多式聯運量382萬標準箱，與公路運輸相比，物流成本降低約人民幣112億元，碳排放減少397萬噸。多式聯運包括船運與鐵路運輸的搭配運輸方式，可推動運力結構調整、節能減排和提高運輸效能。本集團旗下提供海鐵聯運的碼頭包括晉江太平洋碼頭、泉州太平洋碼頭、CSP武漢碼頭等。

船運減排小知識

船運是每噸公里二氧化碳排放量最低的運輸選擇之一，其二氧化碳排放量是10至15克每噸公里(g/tkm)，相較鐵路運輸(19-41g/tkm)、卡車運輸(51-91g/tkm)和航空運輸方式(673-867g/tkm)更低²⁸。因此，越來越多客戶選擇利用船運替代公路運輸方式，以減少自身的二氧化碳排放量。我們期待未來與客戶進一步緊密協作，共同降低溫室氣體排放。

註：

27 資料來源：央視網—交通運輸部：前三季度累計降低物流成本約112億元

28 資料來源：OECD Observer - Sea fairer: Maritime transport and CO2 emissions